

タイトル	平成31年度 推薦入試 理工学部
評価のポイント	<p>○化学・生物化学科 以下の点を評価のポイントとし、提出された調査書等を参考にして判断する。</p> <p>「面接」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目的意識を持って、進路を選択、判断しているか ・ 科学に対する興味及び勉学意欲を持っているか ・ 化学・生物化学科の学生として必要とされる基礎学力を有しているか ・ 論理的な考え方をし、質問に対して適切に答えることができるか ・ 大学生としてふさわしい態度がとれるか <p>「小論文」（大問1）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設問の意図を読み取り、問われていることに的確かつ明快に解答できているか ・ 論理的かつ矛盾なく書かれているか ・ 自分の言葉で書かれているか <p>○機械知能システム理工学科 機械知能システム理工学科で学ぶための基礎能力及び以下の点を評価する。</p> <p>「面接」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 志望の理由又は受験の動機 ・ 質問に対する答弁の的確性 ・ 勉学意欲、目的意識 ・ 言葉づかい、態度 ・ 柔軟性、協調性、積極性、主体性 ・ 英語及び工学に関する基礎的な学力・能力の有無 ・ 機械工学及びその知能化に対する認識度と適性度の高さ <p>以上の点から総合的に判断する。</p> <p>○環境創生理工学科 以下の点を評価のポイントとし、提出された調査書等を参考にして判断する。</p> <p>「面接」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目的意識を持って進路の選択・判断を行っているか ・ 論理的な考え方をし、質問に対して適切に答えることができるか ・ 環境創生理工学を勉強する適性と強い意欲を備えているか ・ 理工学教育を受けるための基礎能力を有しているか ・ 大学生としてふさわしい態度が取れるか

タイトル	平成31年度 推薦入試 理工学部
評価の ポイント	○電子情報理工学科 「面接」 ・理工学教育を受けるための基礎能力を有しているか ・本学科で学ぼうとする意欲を自分の言葉で語るができるか ・自分の考えに基づき、首尾一貫した内容及び表現ができるか ・面接教員の質問の意図を理解した上で、その意図に合致した受け答えを適切に表現できるか ・受け答えは明解で、その内容は的を射ているか 以上の点から評価し判断する。

解 答 用 紙 (小論文) その2
(理 工 学 部 化 学 ・ 生 物 化 学 科)

2

問 1	ア	イ	ウ
	電気	亜鉛	ニッケル

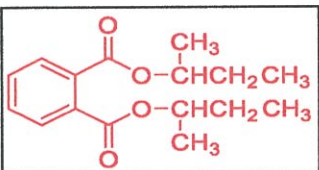
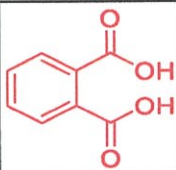
エ	オ
陽	陰

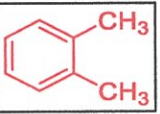
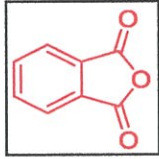
問 2	<p>計算過程</p> <p style="text-align: center;">$Cu = 63.5, 3時間13分 = 11580 \text{ s より}$</p> $63.5 \times \frac{0.50 \times 1.158 \times 10^4}{9.65 \times 10^4} \times \frac{1}{2} = 1.9$	銅の析出量	1.9	[g]
-----	---	-------	-----	-----

問 3	金, 銀
-----	------

問 4	$2Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow 2Fe^{3+} + 2Cl^-$
-----	--

問 5	$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
-----	---

問 6	A	B	C
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $H_3C-CH(OH)-CH_2-CH_3$ </div>

D	E	F	G
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $H_3C-C(=O)-CH_2-CH_3$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $H-C-I$ </div>

問 7	気体の名称	水 素	化学反応式	$2C_4H_9OH + 2Na \rightarrow 2C_4H_9ONa + H_2$
-----	-------	-----	-------	--

問 8	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ $H_3C-CH(CH_3)-CH_2-OH$ </div>
-----	--

採 点 欄	
2	

解答用紙(小論文) その3
(理工学部 化学・生物化学科)

3

問 1

ア	イ	ウ
反応熱	不均一	均一
エ	オ	カ
アミノ酸	基質	活性部位

問 2

(1)

m	n
1	2

(2)

(計算過程)

$k = 2.0 \times 10^{-2} \text{ [L}^2 / (\text{mol}^2 \cdot \text{s})]$ より

$v = 2.0 \times 10^{-2} \times 5.0 \times (2.0)^2$
 $= 4.0 \times 10^{-1}$

(答え) 4.0×10^{-1} [mol / (L·s)]

問 3

低下する

問 4

(1)

失活

(2)

(イ)

採点欄	
3	

解答用紙(小論文) その4
(理 工 学 部 化 学 ・ 生 物 化 学 科)

4

(1)

加法定理より、 $\sin x = 2\sin \frac{x}{2}\cos \frac{x}{2}$
 $\tan \frac{x}{2} = \sin \frac{x}{2}/\cos \frac{x}{2}$ より、 $\sin x = 2\tan \frac{x}{2}\cos^2 \frac{x}{2} = 2m\cos^2 \frac{x}{2}$
 $\sin^2 \frac{x}{2} + \cos^2 \frac{x}{2} = 1$ より、 $\tan^2 \frac{x}{2} + 1 = 1/\cos^2 \frac{x}{2}$ となり、 $\cos^2 \frac{x}{2} = 1/(1 + \tan^2 \frac{x}{2})$
 よって、 $\sin x = 2m/(1 + \tan^2 \frac{x}{2}) = \frac{2m}{1 + m^2}$

(2)

$n \geq 3$ のため、 $S_{n-1} = \frac{1}{3}(2a_{n-1} + 8a_{n-2})$
 $a_n = S_n - S_{n-1} = \frac{1}{3}(2a_n + 8a_{n-1}) - \frac{1}{3}(2a_{n-1} + 8a_{n-2}) = \frac{1}{3}(2a_n + 6a_{n-1} - 8a_{n-2})$
 よって、 $a_n = 6a_{n-1} - 8a_{n-2}$

(3) $\overline{AB} = (-1, 2, -1)$, $\overline{AC} = (2, 2, -4)$ で、 \overline{AB} と \overline{AC} は一次独立である。

平面上の点をP(x, y, z)とすると、実数s, tを用いて $\overline{AP} = s\overline{AB} + t\overline{AC}$ と表すことができる。

$\overline{OP} - \overline{OA} = s(\overline{OB} - \overline{OA}) + t(\overline{OC} - \overline{OA})$ より、点の座標を代入し

$$\overline{OP} = (2, -1, 3) + s(-1, 2, -1) + t(2, 2, -4)$$

$$= (2 - s + 2t, -1 + 2s + 2t, 3 - s - 4t)$$

よって

$$\left. \begin{aligned} x &= 2 - s + 2t \\ y &= -1 + 2s + 2t \\ z &= 3 - s - 4t \end{aligned} \right\} \text{①}$$

x軸はy=0かつz=0なので、 $s = -\frac{1}{3}$, $t = \frac{5}{6}$ となる。

これらを①に代入し、求める点の座標は(4, 0, 0)

(4)

$2^x + 2^{-x} = t$ とおくと、 $2^x > 0$, $2^{-x} > 0$ より相加平均・相乗平均の関係を用いて

$t = 2^x + 2^{-x} \geq 2\sqrt{2^x \cdot 2^{-x}} = 2$ (等号は $2^x = 2^{-x}$ つまり $2^{2x} = 1$ で $x = 0$ のとき成立)

$4^x + 4^{-x} = (2^x + 2^{-x})^2 - 2 \cdot 2^x \cdot 2^{-x} = t^2 - 2$ より、与式は

$$3(t^2 - 2) - 13t + 16 = 0$$

$$3t^2 - 13t + 10 = 0$$

$$(3t - 10)(t - 1) = 0$$

$$t \geq 2 \text{ より } t = \frac{10}{3}$$

すなわち $2^x + 2^{-x} = \frac{10}{3}$ であり、これを解くと

$$3 \cdot (2^x)^2 - 10 \cdot 2^x + 3 = 0$$

$$(3 \cdot 2^x - 1)(2^x - 3) = 0$$

$$2^x = \frac{1}{3}, 3 \quad x = \log_2 3, \log_2 \frac{1}{3}$$

よって $x = \pm \log_2 3$

採点欄

4